

KANDUNGAN

	Halaman
PENGAKUAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KANDUNGAN	vi
SENARAI JADUAL	xi
SENARAI RAJAH	xiv
SENARAI SINGKATAN	xvii
SENARAI ISTILAH	xviii
 BAB I PENGENALAN	
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Kajian Latarbelakang	2
1.3 Penyataan Masalah	4
1.4 Objektif Kajian	5
1.5 Skop Kajian	6
1.6 Metodologi Kajian	7
1.7 Kepentingan Kajian	9
1.8 Ringkasan Hasil Kajian	10
1.9 Organisasi Tesis	11
 BAB II TEKNIK MENGENDALI MODEL PELAJAR DALAM SISTEM TUTORAN CERDAS	
2.1 Pendahuluan	13
2.2 Sistem Tutoran Cerdas Dan Komponen Utamanya	13
2.2.1 Komponen Model Pakar-Domain	18
2.2.2 Komponen Model Pengajar	20
2.2.3 Komponen Model Pelajar	22
2.2.4 Komponen Antara Muka Pengguna	23
2.3 Jenis Pembelajaran Penguasaan	25
2.3.1 Penentuan Objektif Pembelajaran Mengikut Aras	28

	keupayaan Kognitif Taksonomi Bloom	
2.3.2	Strategi Pengajaran Secara Latih Tubi	30
2.3.3	Pembinaan dan Pemilihan Bahan Pengajaran bagi Kaedah Pembelajaran Penguasaan secara Latih Tubi	36
2.4	Teknik Pembelajaran Mesin dalam Pemodelan Pelajar	38
2.4.1	Pendekatan Sistem Pakar dalam Pemodelan Pelajar	40
2.4.2	Pendekatan Rangkaian neural dalam Pemodelan Pelajar	43
2.4.3	Pendekatan Logik Kabur dalam Pemodelan Pelajar	45
2.4.4	Pendekatan Teori Set Kasar dalam Pemodelan Pelajar	48
2.4.5	Pendekatan hibrid dalam Pemodelan Pelajar	49
2.5	Kesimpulan	51
BAB III	KERANGKA KERJA MODEL PENTAKSIRAN PEMBELAJARAN PELAJAR BERASASKAN PENDEKATAN HIBRID	
3.1	Pendahuluan	55
3.2	Kerangka Kerja Usulan Model Pembelajaran Pelajar Berasaskan Pendekatan Hibrid	55
3.3	Modul Pembelajaran Penguasaan secara Latih Tubi	58
3.3.1	Fasa Penyediaan Bahan Pengajaran	59
3.3.2	Fasa Perlaksanaan Pembelajaran Penguasaan secara Latih Tubi	63
3.4	Modul Penormalan Data Pembelajaran Pelajar	65
3.4.1	Purata Markah, x_1	66
3.4.2	Purata Masa, x_2	67
3.4.3	Purata Cubaan, x_3	68
3.4.4	Purata Bantuan, x_4	69
3.5	Perolehan Pengetahuan Pakar Domain	69
3.5.1	Penentuan Faktor-Faktor Tingkah Laku Pembelajaran Pelajar	71
3.5.2	Penentuan Kategori dan Kriteria Pembelajaran Pelajar	72
3.6	Pembinaan Pangkalan Pengetahuan Pakar	75
3.7	Pentaksiran Pembelajaran Pelajar	77
3.8	Kesimpulan	78

BAB IV	PENTAKSIRAN TAHAP PENGUASAAN DAN TAHAP KECEKAPAN PEMBELAJARAN PELAJAR MENGGUNAKAN PENDEKATAN LOGIK KABUR	
4.1	Pendahuluan	79
4.2	Penaakulan Kabur dalam Menilai dan Mengkelaskan Tahap Penguasaan dan Kecekapan Pembelajaran Pelajar	80
4.3	Operasi Kekaburan	82
4.3.1	Penakrifan Pemboleh Ubah Input dan Output Kabur	83
4.3.2	Penentuan Fungsi Keahlian Kabur	88
4.4	Operasi Pembinaan Pangkalan Petua Kabur	95
4.5	Operasi Pentaabiran Kabur	98
4.5.1	Pentaabiran Kabur Gaya Mamdani	100
4.5.2	Pentaabiran Kabur Gaya Sugeno	102
4.6	Operasi Nyah-Kaburan	105
4.7	Uji kaji untuk Menentukan Teknik Pentaabiran Kabur yang sesuai	106
4.8	Uji kaji untuk Menentukan Keberkesanan Pangkalan Pengetahuan Pakar yang diperolehi secara Langsung daripada Pakar Domain Mengkelaskan Pembelajaran Pelajar	110
4.9	Kesimpulan	112
BAB V	PEMBINAAN PANGKALAN PENGETAHUAN PAKAR MENGGUNAKAN PENDEKATAN KABUR-NEURAL RAMBATAN BALIK	
5.1	Pendahuluan	114
5.2	Modul Pembinaan Pangkalan Pengetahuan Pakar Menggunakan Pendekatan Kabur-Neural Rambat Balik	115
5.3	Penjanaan Pangkalan Pengetahuan Pakar	117
5.4	Penyediaan Corak Data Input Untuk RNRB	121
5.4.1	Penyediaan Corak Data Latihan	121
5.4.2	Penyediaan Corak Data Pengujian	126
5.4.3	Penyediaan Corak Data Pengesahan	128
5.5	Struktur dan Parameter RNRB	130
5.5.1	Penentuan Nod Aras Input, Aras Output, dan Aras Tersembunyi RNRB	132
5.5.2	Penentuan Fungsi Pengaktifan RNRB	134
5.5.3	Penentuan Parameter Rangkaian: Nilai Awal Pemberat,	134

	Kadar Pembelajaran dan Momentum	
5.5.4	Penentuan Tempoh Latihan RNRB	136
5.5.5	Penentuan Cara Mengukur Prestasi Rangkaian	137
5.6	Latihan RNRB	138
5.7	Pengujian RNRB	140
5.8	Kesimpulan	142
BAB VI	PENGURANGAN SAIZ PANGKALAN PENGETAHUAN PAKAR MENGGUNAKAN PENDEKATAN KABUR-KASAR	
6.1	Pengenalan	144
6.2	Penurunan Pangkalan Pengetahuan Pakar Berasaskan Pendekatan Kabur-Kasar	145
6.3	Pemetaan Sistem Keputusan	146
6.4	Perwakilan Data	148
6.5	Pengiraan Pengurangan	152
6.6	Penjanaan Petua	157
6.7	Penterjemahan Petua kepada Nilai Linguistik	164
6.8	Kesimpulan	166
BAB VII	HASIL DAN PERBINCANGAN	
7.1	Pendahuluan	168
7.2	Perbandingan Hasil Penaakulan Corak Data Uji oleh Pangkalan Pengetahuan Pakar	170
7.3	Perbandingan Terhadap Saiz Pangkalan Pengetahuan Pakar	171
7.4	Perbandingan Terhadap Pelancaran Petua Bagi Pangkalan Pengetahuan Pakar Ketika Operasi Penaakulan Kabur	174
7.5	Perbandingan Terhadap Perbezaan Pengkelasan Output Oleh Pangkalan Pengetahuan Pakar	177
7.6	Kesimpulan	182
BAB VIII	PENUTUP	
8.1	Pendahuluan	184
8.2	Sumbangan Kajian	184
8.3	Kajian Masa Hadapan	186

8.4	Kesimpulan	187
	RUJUKAN	188
	LAMPIRAN	
A	Perwakilan Pengetahuan Domain	198
B	Gambarajah aliran data	200
C	Contoh Item Soalan Objektif	202
D	Skrin antara muka modul pembelajaran penguasaan secara latih tubi	205
E	Pangkalan data modul pembelajaran penguasaan secara latih tubi	209
F	Sampel borang soal selidik pakar domain	212
G	Rumusan soal selidik pakar domain	222
H	Pangkalan pengetahuan pakar domain (PPPD) dalam nilai linguistik dengan bilangan set terma input dan output yang berbeza	225
I	Penyediaan corak data uji berdasarkan petua PPPD dengan 3 set terma input dan output	228
J	Hasil taakulan kabur terhadap 100 corak data uji	231
K	Taburan pemetakan output	234
L	Pangkalan pengetahuan pakar dalam nilai linguistik	236
M	Corak data input yang berpotensi dalam nilai numerik	240
N	Hasil nyah-kaburan setiap sampel berasaskan pangkalan pengetahuan pakar domain	243
O	Corak data latihan RNRB	250
P	Corak data pengesahan	254
Q	Pangkalan pengetahuan pakar lengkap berdasarkan RNRB dan pembetulan daripada pakar domain	267
R	Sistem maklumat keputusan dalam perwakilan numerik	281
S	Senarai petua dalam PPPR bagi setiap sampel	286
T	Perbezaan hasil nyah-kaburan PPPL dan PPPR setiap sampel	292
U	Senarai penerbitan	298